

Aplikasi Edukasi Biologi Tentang Sistem Reproduksi Manusia Berbasis Flash CS3 di SMP Buddhi Tangerang

Ardhie Halim Wijaya
STMIK BUDDHI

Jl. Imam Bonjol No. 41, Tangerang Banten Indonesia
ardhie.h@gmail.com

Fanny Fransisca
STMIK BUDDHI

Jl. Imam Bonjol No. 41, Tangerang Banten Indonesia
stelovfan@gmail.com

Abstract-- SMP Buddhi sebagai salah satu sekolah menengah yang sedang berkembang dengan bentuk dan struktur yang baru, memerlukan banyak dukungan termasuk juga dukungan teknologi Informasi dalam mencapai sasaran yang baru. Sistem dan cara pembelajaran yang lebih modern dan interaktif dapat menunjang tercapainya suasana belajar yang nyaman dan tidak membuat siswa menjadi bosan dalam kegiatan belajar di sekolah. Pengambilan judul ini dilatar belakangi dikarenakan Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting bagi setiap manusia, karena dengan pendidikan, manusia tersebut akan lebih mudah membangun dan menuntun hidupnya ke arah yang lebih baik lagi. Bagian dari pendidikan yang paling umum yaitu salah satunya adalah pendidikan biologi. Namun salah satu masalah umum yang timbul dalam bidang pendidikan biologi dalam proses pembelajaran adalah masalah *verbalisme*, yaitu anak dapat menghafal dan mengucapkan kata-kata tetapi tidak dapat memahami maksud atau artinya. Karena banyak dari pengajar dalam penyampaian bahan pengajaran hanya menggunakan bahasa lisan atau tulisan tanpa disertai alat pendukung yang lebih konkrit yang dapat memperjelas materi yang disampaikan oleh pengajar. Metode perancangan system yang digunakan dalam penulisan ini adalah perancangan *storyboard* dan perancangan *user interface*. Hasil yang ingin dicapai oleh penulis dalam skripsi ini adalah terciptanya sebuah program aplikasi yang dapat menambah wawasan dan memudahkan para siswa dalam pelajaran biologi khususnya sistem reproduksi manusia, terciptanya program yang menarik dan cukup mudah untuk digunakan. Kesimpulan dari penulisan skripsi ini adalah bahwa program aplikasi edukasi ini menggunakan bahasa pemrograman *Flash CS3* dan selain menampilkan materi pelajaran juga menampilkan uji kompetensi siswa menambah wawasan siswa, dan aplikasi ini ditujukan kepada siswa SMP kelas IX.

Kata Kunci: *Perancangan, Aplikasi, Edukasi, Biologi, Flash CS3.*

I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting bagi setiap manusia, karena dengan pendidikan, manusia tersebut akan lebih mudah membangun dan menuntun hidupnya ke arah yang lebih baik lagi. Bagian dari pendidikan yang paling umum yaitu salah satunya adalah pendidikan biologi.

Pendidikan biologi sangat penting dilihat dari berbagai aspek pendidikan. Biologi sebagai bagian dari

mata pelajaran *sains* sangat berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam semesta secara sistematis, sehingga diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitarnya. Namun salah satu masalah umum yang timbul dalam bidang pendidikan biologi dalam proses pembelajaran adalah masalah *verbalisme*, yaitu anak dapat menghafal dan mengucapkan kata-kata tetapi tidak dapat memahami maksud atau artinya. Karena banyak dari pengajar dalam penyampaian bahan pengajaran hanya menggunakan bahasa lisan atau tulisan tanpa disertai alat pendukung yang lebih konkrit yang dapat memperjelas materi yang disampaikan oleh pengajar.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Analisa Penelitian

1) Planning

Pada tahap ini, memahami permasalahan yang muncul dan mendefinisikan secara rinci, kemudian menentukan tujuan pembuatan sistem dan mengidentifikasi segala kendala yang akan dihadapi.

Adapun tahapan – tahapannya, yaitu :

- Menyadari permasalahan
- Mendefinisikan permasalahan
- Menentukan tujuan sistem
- Mengidentifikasi kendala sistem
- Membuat studi kelayakan
- Menyiapkan usulan penelitian sistem
- Menetapkan mekanisme pengendalian

2) Analisis

Setelah melakukan perencanaan dan mekanisme pengendalian yang diterapkan, selanjutnya adalah menganalisa sistem yang berjalan dengan tahapan sebagai berikut :

- Mendefinisikan kebutuhan informasi.
- Mendefinisikan kriteria performansi sistem.

3) Desain

Menentukan kebutuhan proses dan data pada sistem baru yang akan dirancang, langkah – langkahnya sebagai berikut:

- Menyiapkan rancangan sistem secara detail.
- Mengidentifikasi alternatif konfigurasi sistem.
- Mengevaluasi alternatif konfigurasi sistem.

4) Implementasi

Merupakan suatu kegiatan dalam mengimplementasikan rancangan yang telah disusun agar dapat diwujudkan, dengan langkah – langkah sebagai berikut :

- Merencanakan implementasi.
- Memberitahukan adanya implementasi.
- Menyediakan *resource hardware* dan *software*.
- Menyiapkan database.
- Menyiapkan berbagai fasilitas fisik.
- Pelatihan para partisipan dan *user*.

B. Metode Pengumpulan Data

1) Studi Kepustakaan

Pengumpulan data dan informasi yang diperlukan untuk digunakan dalam pembuatan aplikasi ini.

2) Metode Kuisioner

Dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden adalah kuisioner. Jenis kuisioner ini adalah kuisioner tertutup yang disediakan jawabannya sehingga responden hanya perlu memilih jawaban pada kolom yang sudah disediakan dengan memberikan tanda centang (✓).

III. PERANCANGAN SISTEM

A. Analisa Kebutuhan Sistem

Untuk memenuhi kebutuhan pengguna maka peneliti perlu mengadakan survey kepada beberapa orang yang paham dalam pembuatan aplikasi pembelajaran dan atau yang paham tentang system reproduksi manusia. Dimana jawaban responden merupakan pernyataan apa saja yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi yang dibuat oleh peneliti.

Berdasarkan hasil *survey* yang telah dilakukan kepada 20 responden yang mengerti tentang aplikasi edukasi, maka didapatkan beberapa pernyataan yang mungkin dapat diterapkan dalam aplikasi edukasi biologi tentang sistem reproduksi manusia ini. Adapun uraian tersebut yaitu:

Tabel 1. Tabel Analisa Kebutuhan Pemakai

No.	Kebutuhan Pemakai
1	Terdapat informasi mengenai cara menggunakan aplikasi
2	Memiliki tampilan yang menarik
3	Materi pada aplikasi ini mudah dipahami siswa
4	Materi yang ditampilkan mengacu pada kurikulum yang berlaku

5	Terdapat lembar kerja siswa mengenai materi yang berkaitan
6	Soal berupa pilihan ganda
7	Soal yang ditampilkan acak atau <i>random</i>
8	Memiliki informasi materi yang lengkap
9	Menyediakan layanan edukasi
10	Memiliki efek suara yang menarik
11	Aplikasi yang dibuat dapat mendidik siswa
12	Edukasi yang diberikan, ada atau disertai gambar
13	Dapat menambah semangat siswa dalam belajar
14	Aplikasi yang dibuat dapat bermanfaat
15	Menampilkan skor atau nilai setelah permainan selesai

B. Perancangan User Interface

Perancangan dari sistem berdasarkan tema penelitian ini menghasilkan beberapa halaman yang serupa dengan berisikan materi yang berbeda antara satu pembahasan dengan pembahasan lainnya. Adapun tampilan – tampilan program adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Perancangan User Interface Menu Utama

Rancangan menu utama ini merupakan halaman utama dalam aplikasi edukasi biologi yang berisikan menu-menu yang terhubung ke halaman-halaman lainnya. Halaman ini memiliki dua tombol yang terletak di bawah gambar serta musik pengiring. Tombol menu digunakan untuk memilih materi dalam aplikasi ini. User dapat mengklik tombol ini jika user ingin mulai menjalankan aplikasi edukasi biologi.



Gambar 2. Perancangan *User Interface* Menu Pilihan

Rancangan menu pilihan aplikasi ini merupakan halaman dalam aplikasi edukasi yang berisikan enam tombol yaitu tombol Sistem Reproduksi Manusia, Fertilisasi & perkembangan embrio, siklus menstruasi, mengenal penyakit AIDS, Uji kompetensi siswa, dan tombol kembali. Tombol sistem reproduksi manusia digunakan untuk melihat materi sistem reproduksi manusia, tombol fertilisasi dan perkembangan embrio digunakan untuk mengetahui materi fertilisasi dan perkembangan embrio, tombol siklus menstruasi digunakan untuk mengetahui materi siklus menstruasi, tombol pengenalan penyakit AIDS berisi mengenai virus dan penularan penyakit AIDS, dan tombol kembali berfungsi untuk kembali ke menu utama.



Gambar 3. Perancangan *User Interface* Sister Reproduksi Manusia

Halaman ini ditampilkan saat pemain mengklik tombol sistem reproduksi manusia. Dalam halaman ini selain menampilkan penjelasan sistem reproduksi terdapat pula 3 tombol yaitu: Tombol alat reproduksi laki – laki tombol ini berfungsi untuk melihat materi tentang alat reproduksi laki – laki, Tombol alat reproduksi wanita tombol ini berfungsi untuk melihat materi tentang alat reproduksi wanita, tombol kembali berfungsi untuk kembali ke menu sebelumnya.



Gambar 4. Perancangan *User Interface* alat reproduksi laki – laki

Halaman ini ditampilkan saat pemain mengklik tombol alat reproduksi laki – laki pada menu sistem reproduksi manusia. Dalam halaman ini keterangan mengenai materi alat reproduksi laki – laki. Dalam halaman ini terdapat satu tombol yaitu tombol kembali yang berfungsi untuk kembali ke menu sistem reproduksi manusia.



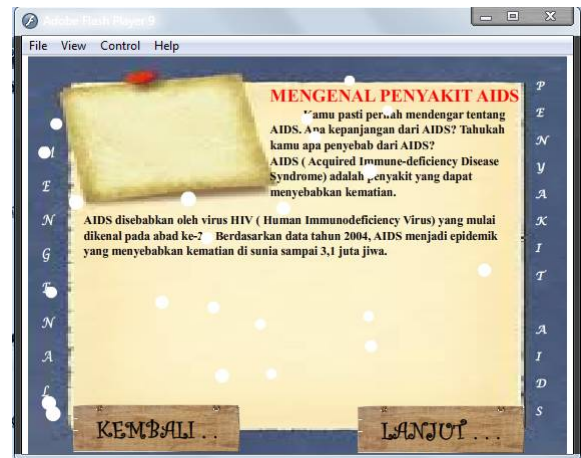
Gambar 5. Perancangan *User Interface* Alat Reproduksi Wanita

Halaman ini ditampilkan saat pemain mengklik tombol alat reproduksi wanita pada menu sistem reproduksi manusia. Dalam halaman ini keterangan mengenai materi alat reproduksi wanita. Dalam halaman ini terdapat satu tombol yaitu tombol kembali yang berfungsi untuk kembali ke menu sistem reproduksi manusia.



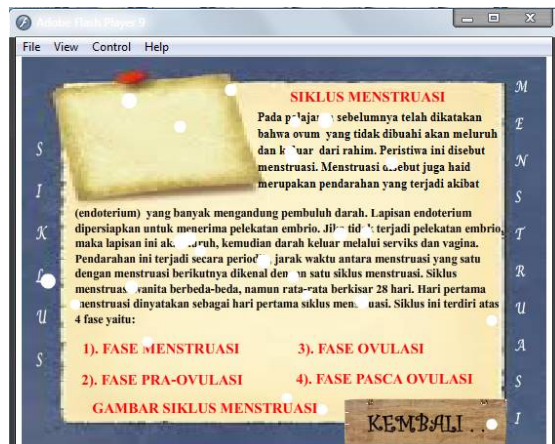
Gambar 6. Perancangan *User Interface* Fertilisasi dan perkembangan embrio

Halaman ini ditampilkan saat pemain mengklik tombol Fertilisasi dan perkembangan embrio pada menu pilihan. Dalam halaman ini keterangan mengenai materi fertilisasi dan perkembangan embrio. Dalam halaman ini terdapat dua tombol yaitu tombol kembali yang berfungsi untuk kembali ke menu pilihan dan tombol lanjut untuk ke halaman berikutnya.



Gambar 8. Perancangan *User Interface* Mengenal penyakit AIDS

Halaman ini ditampilkan saat pemain mengklik tombol mengenal penyakit AIDS pada menu pilihan. Dalam halaman ini keterangan mengenai materi mengenal penyakit AIDS. Dalam halaman ini terdapat dua tombol yaitu tombol kembali yang berfungsi untuk kembali ke menu pilihan, dan tombol lanjut untuk ke halaman selanjutnya.



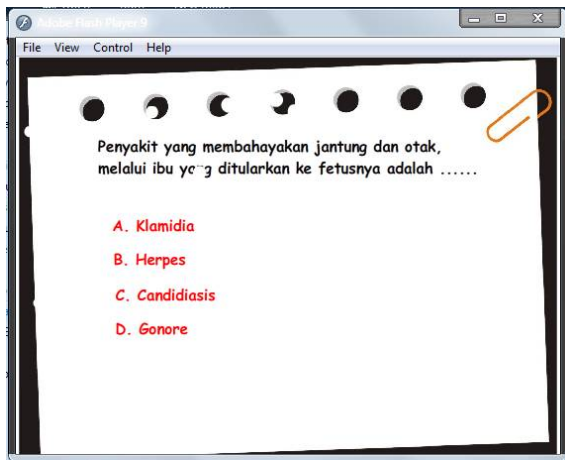
Gambar 7. Perancangan *User Interface* Siklus Menstruasi

Halaman ini ditampilkan saat pemain mengklik tombol siklus menstruasi pada menu pilihan. Dalam halaman ini keterangan mengenai materi siklus menstruasi. Dalam halaman ini terdapat satu tombol yaitu tombol kembali yang berfungsi untuk kembali ke menu pilihan.



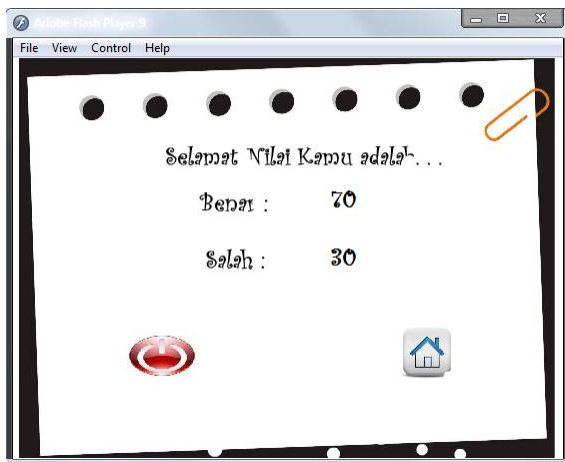
Gambar 9. Perancangan *User Interface* cara mengerjakan Uji kompetensi siswa

Halaman ini ditampilkan saat pemain mengklik tombol Uji kompetensi siswa. Halaman ini berisi cara mengerjakan soal pada ujinkompetensi siswa. Tombol Mulai berfungsi untuk memulai mengerjakan soal pada halaman uji kompetensi.



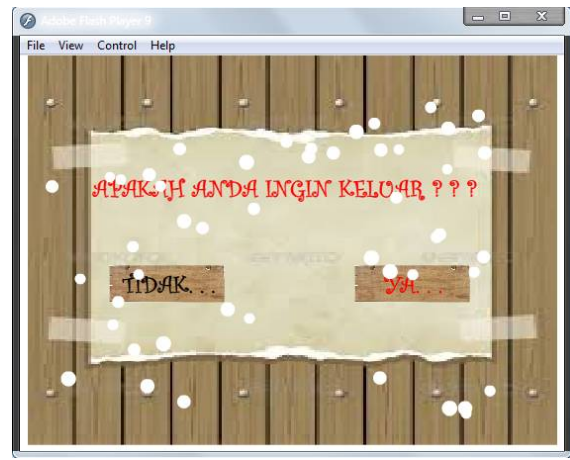
Gambar 10. Perancangan *User Interface* Uji kompetensi siswa

Halaman ini ditampilkan saat pemain mengklik tombol mulai. Halaman ini berisi nilai, soal dan pilihan jawaban. Di dalam halaman ini berisi satu tombol yaitu tombol *Score*. Tombol *Score* berfungsi untuk melihat score dari hasil nilai jawaban yang *user* jawab.



Gambar 11. Perancangan *User Interface* Permainan Berakhir

Rancangan menu permainan berakhir ini terdapat keterangan nilai dari pertanyaan-pertanyaan yang telah *user* jawab, dan terdapat dua tombol. Tombol keluar ini akan keluar dari aplikasi, dan tombol kembali akan terhubung ke halaman awal.

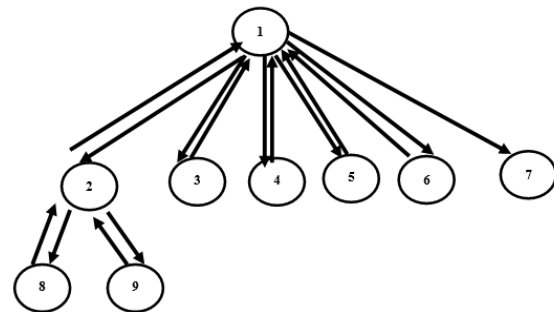


Gambar 12. Perancangan *User Interface* Keluar

Rancangan menu keluar ini akan muncul jika pemain mengklik tombol keluar yang berada dalam halaman menu utama. Halaman ini berisi dua tombol yaitu tombol ya dan tombol tidak. Tombol ya digunakan jika pemain ingin keluar dari aplikasi edukasi biologi. Tombol tidak digunakan jika pemain tidak ingin keluar dari aplikasi edukasi biologi.

IV. PEMBAHASAN SISTEM

A. Pengujian *Whitebox*



Gambar 13. Diagram Alir Aplikasi

Path yang dapat dibentuk sebagai berikut:

Path 1 : 1-2-1

Path 2 : 1-2-8-1

Path 3 : 1-2-9-1

Path 4 : 1-3-1

Path 5 : 1-4-1

Path 6 : 1-5-1

Path 7 : 1-6-1

Path 8 : 1-7

Region yang dapat dibentuk sebanyak delapan (8), selanjutnya akan di uji dengan menggunakan rumus *Cyclomatic Complexity*.

$$\begin{aligned}
 V(G) &= E - N + 2 \\
 &= 15 - 9 + 2 \\
 &= 8
 \end{aligned}$$

Dari *region* yang didapat menggunakan diagram alir dan rumus menunjukkan jumlah yang sama, yang artinya sistem sudah berjalan dengan benar.

Selanjutnya akan diteruskan dengan pengujian *blackbox*.

atau tidak. Berikut hasil pengujian setiap tombol pada tiap *Scene*.

B. Pengujian *Blackbox*

Pengujian *black box* akan menguji apakah tombol-tombol pada tiap *Scene* bekerja dengan baik

Tabel 2. Pengujian Blackbox

<i>Scene</i>	Uraian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
1	Terdiri dari 2 frame dengan animasi berjalan		
	Frame 1		
	- Klik tombol start	Menampilkan halaman menu tampilan	Sesuai
	- Klik tombol exit	Menutup aplikasi	Sesuai
2	Terdiri dari 7 frame, dengan animasi berjalan		
	Frame 1		
	- Klik sistem reproduksi manusia	Menampilkan halaman sistem reproduksi manusia	Sesuai
	- Klik tombol fertilisasi dan perkembangan embrio	Menampilkan halaman fertilisasi dan perkembangan embrio	Sesuai
	- Klik tombol siklus menstruasi	Menampilkan halaman siklus menstruasi	Sesuai
	- Klik tombol mengenal penyakit AIDS	Menampilkan halaman mengenal penyakit AIDS	Sesuai
	- Klik tombol uji kompetensi siswa	Menampilkan halaman uji kompetensi siswa	Sesuai
	- Klik tombol kembali	Kembali ke menu utama	Sesuai
	Frame 3		
	- Klik alat reproduksi laki – laki	Menampilkan halaman dan keterangan alat reproduksi laki – laki	Sesuai
	- Klik alat reproduksi wanita	Menampilkan halaman dan keterangan alat reproduksi wanita	Sesuai
	- Klik tombol kembali	Kembali ke menu pilihan	Sesuai
	Frame 39, 49, dan 59 Berisi halaman keterangan mengenai bahasan masing - masing	Frame 39, 49, dan 59 menampilkan materi mengenai bahasan masing – masing	Sesuai
3	Terdiri dari 11 frame, dengan animasi berjalan		
	Frame 1		
	- Klik tombol alat reproduksi laki – laki	Menampilkan halaman menu alat reproduksi laki – laki	Sesuai
	- Klik tombol alat reproduksi wanita	Menampilkan halaman menu alat reproduksi wanita	Sesuai
	- Klik tombol kembali	Kembali ke halaman menu pilihan	Sesuai
	Frame 4		
	- Tampilan teori	Menampilkan teori dari sistem reproduksi laki – laki	Sesuai
	- Klik tombol gambar	Menampilkan halaman gambar dari organ sistem reproduksi laki – laki	Sesuai
	- Klik tombol kembali	Kembali ke halaman menu pilihan	Sesuai
	Frame 13		
	- Tampilan teori	Menampilkan teori dari sistem reproduksi wanita	Sesuai
	- Klik tombol gambar	Menampilkan halaman gambar dari organ sistem reproduksi wanita	Sesuai
	- Klik tombol kembali	Kembali ke halaman menu pilihan	Sesuai
4	Terdiri dari 2 frame, dengan animasi berjalan		

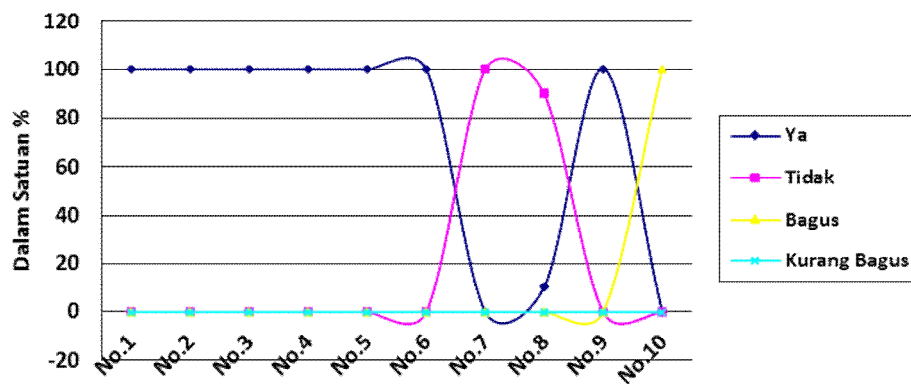
Scene	Uraian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Uji
	Frame 39		
	- Tampilan teori	Menampilkan teori fertilisasi dan perkembangan embrio	Sesuai
	- Klik tombol lanjutan	Menampilkan halaman selanjutnya	Sesuai
	- Klik tombol kembali	Kembali ke halaman menu pilihan	Sesuai
	Frame 40		
	- Klik gambar	Menampilkan gambar mengenai fertilisasi perkembangan embrio	Sesuai
	- Klik tombol lanjut	Menampilkan halaman selanjutnya	Sesuai
	- Klik tombol kembali	Kembali ke halaman menu fertilisasi perkembangan embrio	Sesuai
5	Terdiri dari 2 frame, dengan animasi berjalan		
	Frame 49		
	- Tampilan teori	Menampilkan teori siklus menstruasi	Sesuai
	- Klik tombol lanjut	Menampilkan halaman selanjutnya	Sesuai
	- Klik tombol kembali	Kembali ke halaman menu pilihan	Sesuai
	Frame 50		
	- Klik gambar	Menampilkan gambar mengenai siklus menstruasi	Sesuai
	- Klik tombol lanjut	Menampilkan halaman selanjutnya	Sesuai
	- Klik tombol kembali	Kembali ke halaman menu siklus menstruasi	Sesuai
6	Terdiri dari 2 frame, dengan animasi berjalan		
	Frame 59		
	- Tampilan teori	Menampilkan teori mengenal penyakit AIDS	Sesuai
	- Klik tombol lanjut	Menampilkan halaman selanjutnya	Sesuai
	- Klik tombol kembali	Kembali ke halaman menu pilihan	Sesuai
	Frame 60		
	- Klik gambar	Menampilkan gambar mengenai pengenalan penyakit AIDS	Sesuai
	- Klik tombol lanjut	Menampilkan halaman selanjutnya	Sesuai
	- Klik tombol kembali	Kembali ke halaman menu mengenal penyakit AIDS	Sesuai
7	Terdiri dari 2 frame, dengan animasi berjalan		
	Frame 23		
	- Aturan permainan	Menampilkan aturan permainan	Sesuai
	- Klik tombol mulai	Menampilkan halaman soal uji kompetensi	Sesuai
	- Klik tombol kembali	Kembali ke menu utama	Sesuai
	Frame 24 – 33		
	- Tampilan soal	Menampilkan soal uji kompetensi	Sesuai
	- Klik tombol pilihan A	Jawaban pilihan A	Sesuai
	- Klik tombol pilihan B	Jawaban pilihan B	Sesuai
	- Klik tombol pilihan C	Jawaban pilihan C	Sesuai
	- Klik tombol pilihan D	Jawaban pilihan D	Sesuai
	Frame 34		
	- Halaman permainan berakhir	Menampilkan halaman nilai pemain	Sesuai
	- Klik tombol keluar	Keluar dari aplikasi	Sesuai
	- Klik tombol halaman utama	Kembali ke halaman utama	Sesuai

C. Hasil Pengolahan Kuisioner
Tabel IV. Tabel Hasil Kuisioner Secara Keseluruhan

No.	Pertanyaan	Jawaban							
		Ya	%	Tidak	%	Bagus	%	Kurang Bagus	%
1.	Menurut adik- adik apakah aplikasi ini sangat mudah digunakan?	20	100	0	0	0	0	0	0

No.	Pertanyaan	Jawaban							
		Ya	%	Tidak	%	Bagus	%	Kurang Bagus	%
2.	Apakah aplikasi ini dapat membantu adik-adik dalam mengenal sistem reproduksi manusia?	20	100	0	0	0	0	0	0
3.	Apakah adik-adik menyukai pelajaran biologi?	20	100	0	0	0	0	0	0
4.	Apakah setelah mencoba aplikasi ini adik-adik tertarik dengan pelajaran biologi?	20	100	0	0	0	0	0	0
5.	Apakah aplikasi ini merangsang adik-adik lebih kreatif dalam belajar biologi?	20	100	0	0	0	0	0	0
6.	Menurut adik-adik apakah aplikasi ini menarik untuk dipelajari?	20	100	0	0	0	0	0	0
7.	Menurut adik-adik apakah materi didalam aplikasi ini sulit dimengerti?	0	0	20	100	0	0	0	0
8.	Menurut adik-adik apakah soal – soal yang ada di uji kompetensi sulit untuk dijawab?	2	10	18	90	0	0	0	0
9.	Apakah edukasi yang ditampilkan dapat menambah wawasan anda?	20	100	0	0	0	0	0	0
10.	Menurut adik-adik, apa kesan yang adik-adik dapatkan setelah mencoba aplikasi ini?	0	0	0	0	20	100	0	0
Total		142	71	38	19	20	10	0	0

Diagram Pengolahan Kuisisioner



Gambar 14. Diagram Hasil Kuisisioner Secara Keseluruhan

Ditahap ini penulis melakukan *survey* mengenai program aplikasi edukasi biologi sistem reproduksi manusia yang telah dibuat dan dilakukan oleh dua puluh responden. *Survey* ini akan dilakukan dengan cara membagikan kuisisioner yang berisi sepuluh pertanyaan seputar pengetahuan responden tentang permainan tembak binatang serta penilaian mereka mengenai *program* aplikasinya. Tabel dan gambar diatas adalah uraian dan penjelasan dari hasil

pengolahan data kuisisioner permainan edukasi tembak binatang berdasarkan jawaban-jawaban yang telah diberikan oleh para responden. Data akan disajikan dalam bentuk tabel dan diagram lingkaran.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah penulis mencoba dan menjalankan program aplikasi edukasi biologi tentang sistem

reproduksi manusia yang telah dibuat, maka penulis mengambil beberapa kesimpulan di antaranya sebagai berikut:

- Aplikasi edukasi biologi ini dibuat dengan menggunakan *Adobe Flash CS3*.
- Aplikasi edukasi ini selain menampilkan materi pelajaran juga menampilkan uji kompetensi siswa.
- Aplikasi edukasi biologi ini ditujukan untuk anak-anak dengan usia 14 tahun atau siswa SMP kelas IX

B. Saran

Adapun saran yang dapat memperbaiki aplikasi edukasi biologi ini agar nantinya dapat menjadi lebih baik lagi yaitu sebagai berikut:

- Agar lebih menarik, aplikasi edukasi biologi harus diberikan animasi yang lebih menarik.
- Memberikan animasi yang lebih menarik dan interaktif.
- Penambahan efek suara yang lebih menarik lagi dalam aplikasi ini agar pemain bisa lebih nyaman dalam menjalankan aplikasi ini.
- Kelebihan dan kekurangan dari aplikasi edukasi biologi ini dapat dikembangkan dan di perbaiki lagi, sehingga nantinya aplikasi edukasi biologi yang akan datang akan menjadi lebih menarik dan lebih baik dari sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Feri Sulianta, 2010, *Interaksi Manusia dan Komputer*, Jakarta: IT Ergonomik, PT Elex Media Komputindo.
- [2] Hanif Al Fatta, 2008, *Analisis & Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan & Organisasi Modern*, Yogyakarta: Andi.
- [3] Hendrayudi, 2009, *VB 2008 untuk Berbagai Keperluan Pemrograman*, Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [4] Inap Santoso, 2010, *Interaksi Manusia dan Komputer*, Yogyakarta: Andi Publisher.
- [5] Kusrini, M.Kom, Koniyo Andri, 2007, *Tuntunan Praktis Membangun Sistem Informasi Akuntansi dengan Visual Basic & Microsoft SQL Server*, Yogyakarta: Andi.
- [6] Madcoms, 2009, *Panduan Lengkap Editing Video dengan Adobe Premiere Pro CS4*, Yogyakarta: Andi.

